



Pangea
matematická soutěž

5. ročník

SOUBOR OTÁZEK
-Finále-

2018

Mezinárodní matematická soutěž Pangea v Evropě

	Název země	Počet registrovaných účastníků		Název země	Počet registrovaných účastníků
1	Německo	127 848	10	Belgie	8 250
2	Španělsko	109 507	11	Portugalsko	7 786
3	Česká republika	52 540	12	Norsko	7 000
4	Maďarsko	31 492	13	Švýcarsko	5 844
5	Rakousko	19 500	14	Irsko	3 500
6	Polsko	11 600	15	Litva	3 900
7	Dánsko	10 000	16	Srbsko	2 400
8	Francie	22 461	17	Slovinsko	2 150
9	Švédsko	8 500	18	Itálie	-
				Celkem	434 278



 /Pangea Česká republika

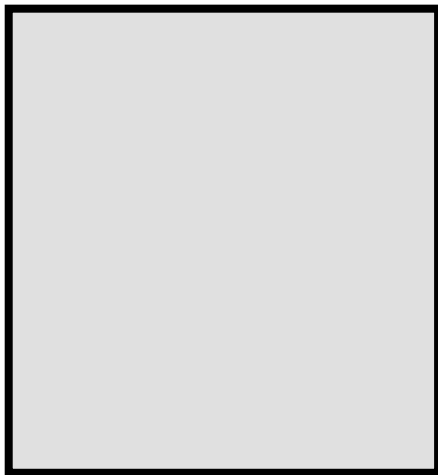
 /pangeamathematic

 /pangeasoutez.cz

1. DORT**1 bod**

Maminka krájela malý dort, aby podělila dvojčata. Nejdříve ho rozkrojila na polovinu. Pak začali nenadále přicházet jejich kamarádi, tak maminka každý kus rozpůlila, ale to nestačilo, tak každý nový kus zase rozpůlila.

Na kolik kusů takto rozdělila dort?



Zdroj: <https://cukrfree.cz/letni-narozeninovy-dort/>

- a) na 4 kusy**
- b) na 6 kusů**
- c) na 8 kusů**
- d) na 10 kusů**
- e) na 16 kusů**

2. TRASY PRO KAMIONY

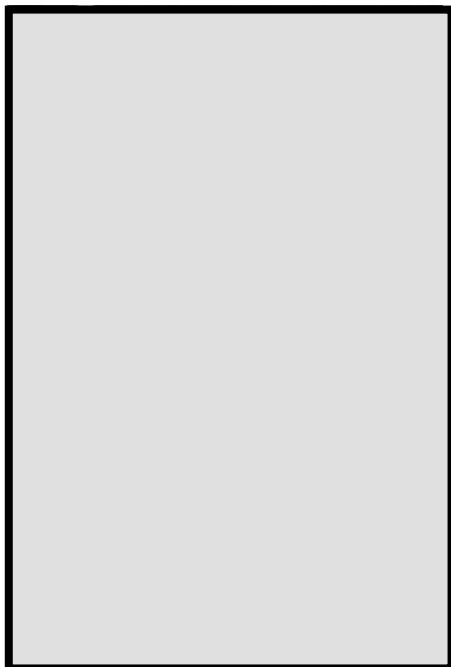
1 bod

První závod kamionů se jel z Paříže na jih Španělska, tam se kamiony nechaly převézt lodí na území Afriky a odtud jely přes tři státy do Dakaru. Celý závod tehdy měřil 10 000 km.

Poslední – letošní závod kamionů se jel v Jižní Americe, jednotlivé etapy (včetně rychlostních zkoušek) měří: **272 km, 278 km, 502 km, 444 km, 932 km, 758 km, 669 km, 558 km, 754 km, 795 km, 746 km, 791 km, 927 km, 284 km.**

Jsou závody stejně dlouhé?

Pokud ne, tak který je kratší a o kolik km.



Zdroj: <http://www.auto.cz/dakar-2018-trasa-111501>

Finálové kolo – 5. ročník

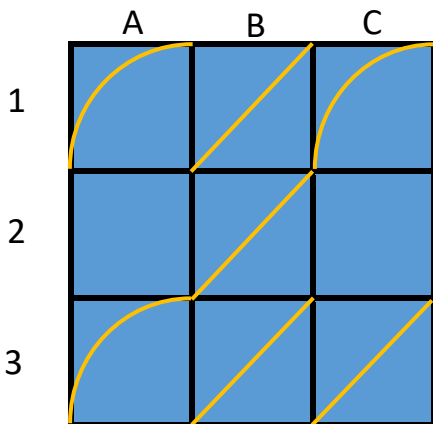
- a) První závod je kratší o 1 390 km.
- b) Poslední závod je kratší o 1 290 km.
- c) První závod je stejně dlouhý jako poslední.
- d) První závod je kratší o 1 290 km.
- e) Poslední závod je kratší o 1 390 km.

3. DLAŽDIČKY

2 body

Dobře si prohlédni dekor na čtvercových dlaždičkách.

Které dvě dlaždice máme bez natáčení mezi sebou vyměnit, aby byl dekor osově souměrný? Je víc řešení?



- a) B1 a A3;
A3 a B3;
- b) B2 a C1;
C2 a C3;
- c) B1 a C2;
A2 a B3;
- d) B2 a A3;
A3 a B1;
- e) A1 a B1;
C1 a B2; A3 a B3

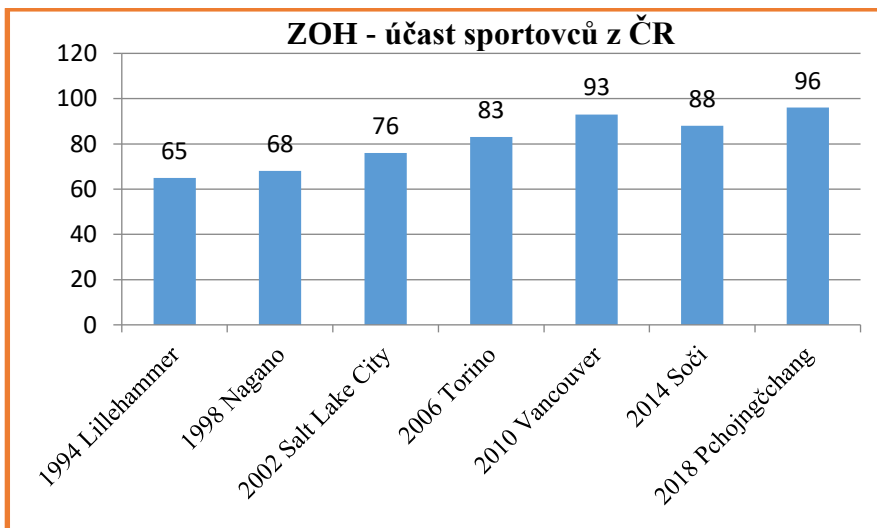
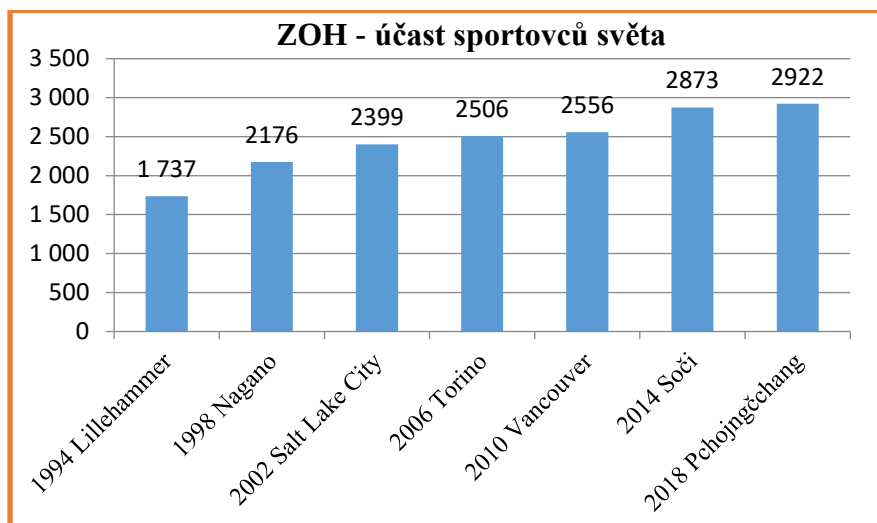
4. ZIMNÍ OLYMPIÁDA

2 body

Sledujte graf, ve kterém jsou počty sportovců z celého světa, a graf s počty sportovců, kteří zastupovali Českou republiku.

Vyberte pravdivé tvrzení o těchto grafech.

Zdroj: www.olympic.cz



Finálové kolo – 5. ročník

- a) Počet sportovců na ZOH ze světa stoupá nejméně o 50, ale po zaokrouhlení na desítky se počet sportovců z ČR nemění.
- b) Počet sportovců na ZOH ze světa roste každé OH aspoň o 100, kdežto počet sportovců z ČR roste jen v řádu jednotek.
- c) Počet sportovců na ZOH ze světa stále roste, ale z ČR ne.
- d) Počet našich sportovců od roku 1994 na ZOH s lety stále roste.
- e) Počet sportovců na ZOH ze světa někdy roste a jindy klesá, počet českých sportovců také.

5. RALLYE DAKAR

2 body

Letošní závod Dakar byl zahájen 6. 1. a do cíle dojeli 20. 1. 2018. Jeden den byl odpočinkový, nejelo se. Za ČR jel i kamión Tatra. V kabině sedí řidič a navigátor. Kromě potravin se chystají do kabiny i tekutiny. Na jeden den jízdy mají předepsanou minimální spotřebu tekutin 2 a půl litru na osobu.



Zdroj: <http://www.tatra.cz/o-spolecnosti/tisk-a-media/aktualne/specialy-tatra-na-startu-40-rocniku-rallye-dakar/>

Kolik litrů tekutin bylo pro ně potřeba nachystat do kabiny na letošní závod?

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| a) Nejméně
70 litrů | b) Nejméně
75 litrů | c) Nejméně
50 litrů |
| d) Ne víc
než 50 litrů | e) Mezi
37 a 50 litry | |

6. LHÁŘ

3 body

Tříčlenné družstvo bylo o víkendu na soutěži. Učitel udělal vyúčtování, celkem chybělo doplatit 580 Kč. Kontrola mu to schválila. Hráči se mezi sebou následovně bavili:

Jirka řekl: *Já musel doplatit 200 Kč.*

Karel: *No ale já o 20 Kč víc než ty.*

Marek: *Já jen o 10 Kč míň než Jirka.*

Prý jeden z hráčů lže. Kdo z nich?

- a) kdokoli b) J c) K d) M e) nikdo**

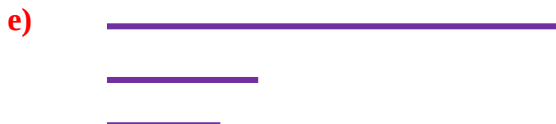
7. MODEL

3 body

Vyber ty z obrázků, které patří k následující slovní úloze:

Na trase autobusu mezi A – B přepravili za celý týden 4 800 osob, což je dvakrát tolik co na trase autobusu mezi C – D.

Na trase A – B přepravili o 600 osob více než na trase E – F.



8. HISTORIE ZÁVODU**3 body**

Závod Dakar se letos koná po čtyřicáté. V roce 2008 se závod nekonal. Jezdilo se na trase Francie (Paříž) – Afrika (město Dakar v Senegalu), než se soutěž v roce 2009 přestěhovala do Jižní Ameriky. Závod si název ponechal.

V kterém roce byla zahájena automobilová soutěž poprvé?

- a) 1978 b) 1979 c) 1980 d) 1988 e) 1989**

9. NOČNÍ ZÁVOD**3 body**

Skupina vytrvalostních sportovců pořádá noční závod přírodou. Podmínky jsou následující: závodí se od západu do východu slunce. Východem slunce závod končí. Pořadí se určuje podle toho, kam až kdo došel. Závod startuje dne 4. 5. 2018.

Jak dlouho trvá závod?

Út:		St:		Čt:		Pá:		So:		Ne:	
1.5.	Východ: 05:32	2.5.	Východ: 05:31	3.5.	Východ: 05:29	4.5.	Východ: 05:27	5.5.	Východ: 05:26	6.5. 2018	Východ: 05:24
	Západ: 20:05		Západ: 20:07		Západ: 20:08		Západ: 20:10		Západ: 20:11		Západ: 20:13

Zdroj upraveno: <https://calendar.zoznam.sk>

- a) 9 hodin
10 minut b) 9 hodin
16 minut c) 9 hodin
19 minut**
- d) 14 hodin
17 minut e) 14 hodin
33 minut**

10. VLAK

4 body

Učitelé jedné školy jeli na školení až do Beskyd. Ve vagónu 2. třídy byly místenky už vyprodané, tak na ně zbyla poslední místa v 1. třídě rychlovlaku Railjet.

·Ředitel seděl na místě 65, těsně za ním seděla zástupkyně a vedle ní do uličky fyzikářka, od ní přes uličku matikářka. ·Na sedadle před matikářkou měl místo tělocvikář.

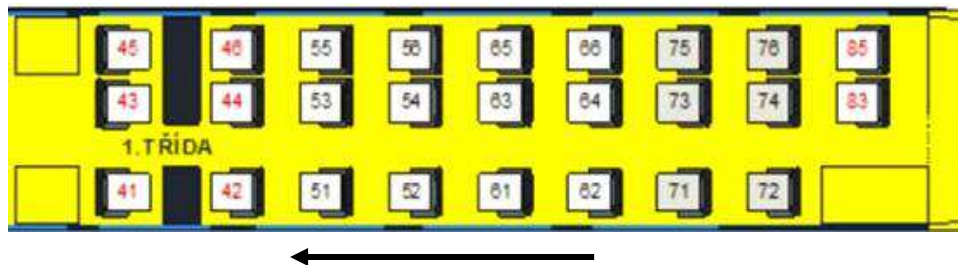
·Hudebkář seděl u stolečku vedle výtvarnice. ·Ta neseseděla u okna.

·Zeměpisářka seděla u stolečku proti směru jízdy a hrála piškvorky s biologem, který seděl proti ní. ·Ten ale neměl přes uličku nikoho z kolegů.

·Dvojsedačka před ředitelem byla volná.

·Chemikář měl místenku s číslem menším než ředitel, ale neseseděl u okna, jeho soused nebyl učitel z jejich školy.

Zjistěte, na kterém sedadle seděl hudebkář a na kterém chemikář.



Zdroj: <http://www.vysokorychlostni-zeleznice.cz/railjet-business-trida/>

a) 45; 53

b) 43; 55

c) 45; 64

d) 44; 53

e) 46; 55

11. JE TO MOŽNÉ?

4 body

Je pět kamarádek. Krasobruslení na olympijských hrách sledovaly čtyři z nich. Tři z nich sledovaly na olympiádě biatlon.

Rozhodni, která tvrzení jsou pravdivá, a vynechej, co možné není:

- A) *Je možné, že jedna z nich nesledovala nic z olympiády.*
- B) *Je možné, že dvě z nich sledovaly oba sporty.*
- C) *Je možné, že tři z nich sledovaly oba sporty.*
- D) *Je možné, že každá z nich sledovala některý z obou sportů.*
- E) *Je možné, že všechny společně sledovaly jeden uvedený sport.*

a) A, B, C, E

b) A, C, D, E

c) A, B, D, E

d) A, B, C, D

e) B, C, D, E

12. OBRÁZEK

4 body

Předložený modrý obrázek je poskládán z 11 stejných čtverců.

Jeho obvod měří 24 cm.

Na které místo (A – Q) můžeme položit dvanáctý čtverec, aby měl nový obrázek obvod 22 cm?

		Q				
	A		P		L	
B			O	M		K
	C		N			J
D					I	
	E	F	G	H		

a) A, O, I

b) M, I

c) A, I, N

d) C, M

e) C, N

13. KUŘE – RYBA – HOVĚZÍ

4 body

Tři gymnastky Anička, Lenka a Petra měly po závodech. Začínalo jim tréninkové volno. Přesto se rozhodly, že budou jíst lehká jídla. Každá měla něco jiného.

Masa: *kuře, ryba, hovězí plátek.*

Přílohy: *bramborová kaše, rýže, čočkový salát.*

Moučníky: *horké maliny, zmrzlina, ananas.*

Lenka si dala rybu. Petra neměla bramborovou kaši.

Ta, co měla horké maliny, neměla bramborovou kaši, ani čočkový salát.

Anička neměla bramborovou kaši, ani hovězí maso, zato měla ananas.

Kdo co měl k jídlu? Vyber správnou odpověď.

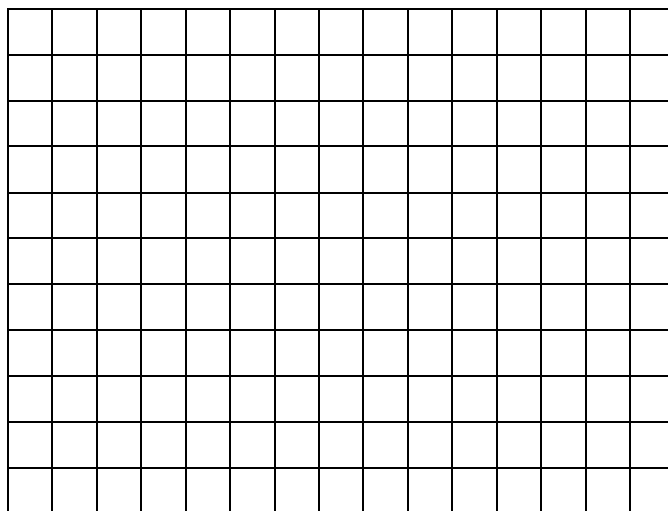
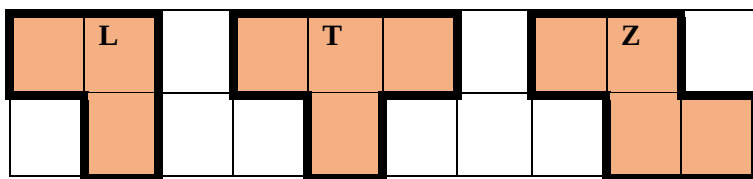
- a) Anička: kuře, čočkový salát, ananas**
- b) Lenka: ryba, bramborová kaše, maliny**
- c) Anička: kuře s bramborovou kaší a ananasem**
- d) Petra: kuře, čočkový salát, maliny**
- e) Petra: hovězí, rýže, zmrzlina**

14. ČTVEREC

4 body

Ve hře podobné Ubongu pro malé děti jsou k dispozici dílky jen tří tvarů. Od každého tvaru dílku jsou 3 kusy (3xL, 3xT, 3xZ). Máš z nabídky složit co nejmenší čtverec.

Kolik kterých kusů potřebuješ ke složení čtverce?



a) 1xZ, 2xT, 1xL

b) 2xT, 2xL

c) 2xT, 2xZ

d) 3xT, 3xL, 1xZ

e) Nemá řešení

15. BĚŽECKÉ TRASY

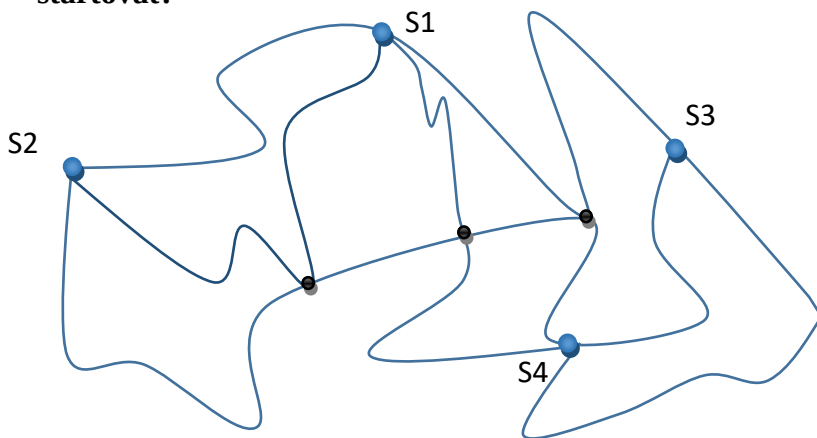
5 bodů

Jdeš si „zaběžkovat“. Tam i zpět pojedeš autobusem. Nechceš běžet žádný úsek víckrát, ale přesto chceš projet všechny úseky ve sportovním středisku.

(● - zastávka autobusu; ● - křižovatka tras)



Ze kterých zastávek (S1, S2, S3, S4) můžeš za těchto podmínek startovat?



a) S2, S4

b) S3, S4

c) S2, S3

d) S1, S4

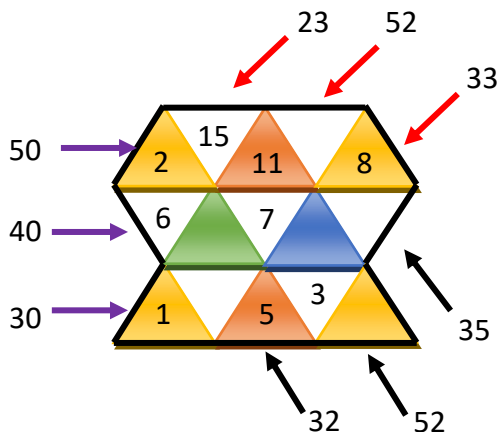
e) S1, S2

16. SMĚRY

5 bodů

V dané síti šipky označují směry. Ke každé šípce je zadán součet všech čísel, která se v daném směru (v pruhu) vyskytují.

Najděte, které číslo patří do zeleného a které do modrého pole sítě.



a) 10; 13

b) 4; 13

c) 10; 4

d) 4; 10

e) 9; 10

17. KDYBY

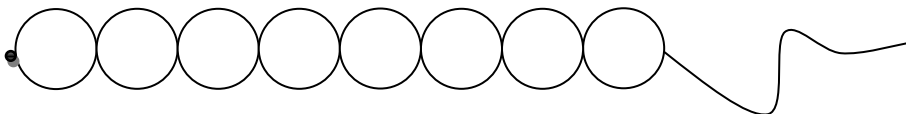
5 bodů

Máme stejně velké korálky tří barev. Kdybychom navlékali korálky stejné barvy po skupinách a střídali barvy vždy po třech korálkách stejné barvy, dostali bychom stejně dlouhé korálky, jako kdybychom střídali barvy vždy po pěti korálkách stejné barvy.

- Na jedné šňůrce jsou jen jednobarevné trojice korálků a je tam tolik červených, jako je modrých i jako je bílých.
- Na druhé šňůrce jsou jen jednobarevné pětice korálků a je tam tolik červených korálků, jako je modrých i jako je bílých.

Kolik nejméně korálků je na jedné šňůrce navlečeno?

I když jsou šňůrky stejně dlouhé, nevypadají stejně.



a) 30

b) 45

c) 60

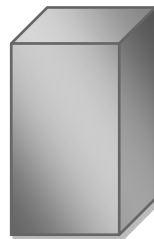
d) 90

e) 135

18. FILM O ČTYŘLÍSTKU

5 bodů

Animátor připravoval film, jak kamarádi stavěli domy z kostek – stavby ve tvaru kváдру (domy - věžák nebyl dutý). Všichni kamarádi na to používali stejné kostičky. Ty měly hrany dlouhé 1 cm.



Kdo z nich na svou stavbu potřeboval nejvíc kostek?

Myšpulín měl stavbu širokou 8 cm, dlouhou 9 cm a vysokou 11 cm.

Bobík měl stavbu širokou 7 cm, dlouhou 8 cm a vysokou 13 cm.

Fifinčina stavba byla široká 7 cm, dlouhá 9 cm a vysoká 12 cm.

Pind'ova stavba měřila na šířku 6 cm, na délku 8 cm a na výšku 15 cm.

- a) Nelze rozhodnout, někteří potřebovali stejně kostek.
- b) Myšpulín
- c) Bobík
- d) Fifinka
- e) Pind'a

19. VSTUPENKY

5 bodů

Na ochutnávku potravin byly levné vstupenky tří druhů:

Pro děti **žluté** s písmenkem **D**. Pro pracující dospělé **modré** s písmenkem **P**. Pro důchodce – seniory **červené** s písmenkem **S**. Víme, že když zaplatíme za 4 děti, je to stejné jako za babičku seniorku se dvěma dětmi.

$$\begin{array}{|c|} \hline D \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline D \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline D \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline D \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline S \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline D \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline D \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline S \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline D \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline P \\ \hline \end{array}$$

Finálové kolo – 5. ročník

Zato táta jako pracující zaplatí stejně jako dědeček s vnukem.

Teta se strýcem ještě pracují, zaplatí stejně jako ... (vyber odpověď):

a) D DDDD

b) S S P

c) S S D

d) P DD

e) D DDDDD

20. TROJÚHELNÍKY

6 bodů

Kolik je všech trojúhelníků v obrázku?

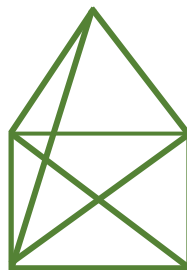
a) 20

b) 18

c) 16

d) 14

e) 12

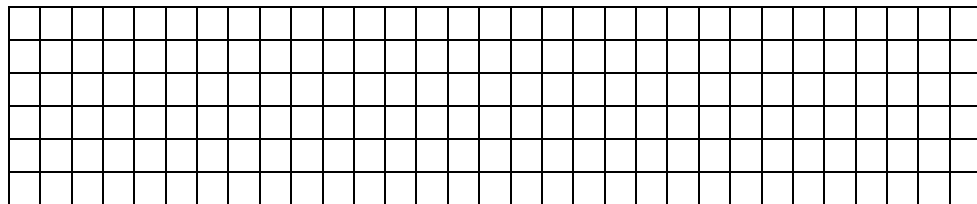


21. LETIŠTĚ

6 bodů

Na letišti rozšířili plochu pro technické služby. Vybetovali obdélníkovou plochu, která měla 24 m^2 , šířku i délku odměřili přesně v metrech. Plochu pak obehnali kolem dokola páskou, dokud beton neztuhl. Oba konce pásky slepili. Spleené konce se překrývaly právě o 1m.

Jak dlouhá být páska rozhodně nemohla?



a) 51 m

b) 49 m

c) 29 m

d) 23 m

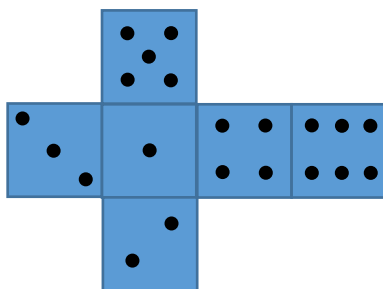
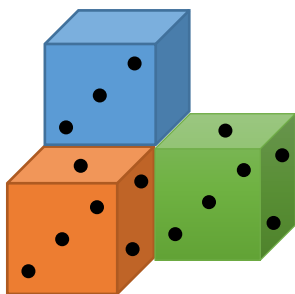
e) 21 m

22. KOSTKY

6 bodů

Máme čtyři kostky: žlutou (tu nevidíme), oranžovou, zelenou a modrou. Dávali jsme je k sobě stěnami podle pravidla: stěny, které se dotýkají, musí mít na sobě stejně puntíků. Umístění puntíků na všech kostkách je stejné jako na síti krychle.

Kolik puntíků je na modré shora a kolik na modré z boku zprava?



a) 4; 1

b) 1; 2

c) 4; 2

d) 5; 1

e) 5; 6

23. ŘADA

7 bodů

1 350, 900, 600, 400, 200

V uvedené řadě čísel je jedno číslo navíc. Po jeho odstranění musí fungovat jediné pravidlo, podle kterého se vždy dostaneme stejným výpočtem od jednoho čísla k následujícímu.

Které z čísel do řady nepatří?

a) 1 350

b) 900

c) 600

d) 400

e) 200

24. DĚLITEL**7 bodů**

$$240\,000 : \underline{\hspace{1cm}} = \boxed{}\boxed{}\boxed{}$$

Počítáme jen s přirozenými čísly, ne s desetinnými.

Urči nejmenšího a největšího možného dělitele, ale pozor, podíl má být trojciferný.

- a) 200; 1 200
- b) 240; 1 920
- c) 240; 2 400
- d) 250; 1 200
- e) 250; 2 400

25. SUDÉ ČÍSLO**8 bodů**

Písmeno **S** označuje jednociferné sudé číslo. Sledujte, co všechno s ním musíte provést, než dojdete k výsledku. K číslu **S** přičti ještě jednou číslo **S** a ještě jednou přičti **S**. Výsledek vynásob deseti, pak součin vyděl třemi.

Vyber, které z čísel nemůžeme dostat jako konečný výsledek.

- a) 0
- b) 10
- c) 20
- d) 40
- e) 60



Poznámky

Poděkování

Rádi bychom poděkovali všem, kteří pracovali na tvorbě a sestavování úloh pro žáky a kteří se podíleli na organizaci soutěže.

Děkujeme tvůrcům úloh:

Anně Marek, učitelka matematiky, Praha

PhDr. Michaele Kaslové, lektorka KMDM, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Mgr. Haně Schmidové, učitelka matematiky, Praha

Mgr. Pavlu Sovičovi, učitel matematiky, Praha

PhDr. Evě Semerádové, Ph.D., učitelka matematiky, Praha

Mgr. Bc. Karlu Zavřelovi, učitel matematiky, fyziky a informatiky, Praha

Naše díky patří také Poradnímu výboru Pangea:

PhDr. Michaele Kaslové, KMDM, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Prof. RNDr. Marii Demlové, Csc., KM, Fakulta elektrotechnická, ČVUT v Praze

doc. Mgr. Petru Knoblochovi, Dr., KNM, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze

doc. Ing. Lubomíře Dvořákové, Ph.D., KM, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, ČVUT v Praze

Ing. Marku Kovářovi, MBE, Fakulta strojní, ČVUT v Praze, Národohospodářská fakulta, VŠE, Praha

Děkujeme generálnímu partnerovi soutěže:

Meridian International School, s.r.o.

MEZINÁRODNÍ ŠKOLA MERIDIAN 
MATEŘSKÁ ŠKOLA • ZÁKLADNÍ ŠKOLA • GYMNAZIUM

- Plně akreditovaná škola Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.
- Výuka probíhá podle britského kurikula.
- Čeští žáci zde plní povinnou školní docházku podle českého RVP.
- Studium je ukončeno zkouškou A nebo AS Level Cambridge test, případně českou státní maturitou.


COBIS 

www.meridianedu.cz Frydlantská 1350/1 Praha 8, Kobylisy



Veškerá práva jsou vyhrazena. Úlohy náleží soutěži Pangea. Kopírování není dovoleno.



Pangea

matematická soutěž

Generální partner



Partner



Partneři



Školní kolo : 12. - 23.2.2018

Finálové kolo : 11.5.2018